

APLICAÇÃO DA MONITORIA COMO UMA FERRAMENTA PARA O DESENVOLVIMENTO DE NOVAS ATIVIDADES EXPERIMENTAIS NA DISCIPLINA DE CIÊNCIAS FORENSES

RICHARD NOGUEIRA MORAES¹; CARLA DE ANDRADE HARTWIG²:

¹Universidade Federal de Pelotas – richard.n.moraes@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – carlahartwig@yahoo.com.br

1. INTRODUÇÃO

O curso de Química Forense ofertado pela Universidade Federal de Pelotas (UFPEl), além de contar com uma ampla gama de disciplinas voltadas para a área básica da Química, possui disciplinas específicas, referentes a outras temáticas de interesse Forense.

Nesse sentido, foi ofertada pelo curso no semestre 2024/1, a disciplina de Ciências Forenses, sob o código 12000524, com 4 créditos, sendo 2 destinados à realização de atividades teóricas e 2 a atividades práticas. Entre os objetivos listados pela disciplina, está a abordagem generalista de diversas ciências aplicadas à área forense, não necessariamente correlatas com a química, posto que essa visa ampliar o escopo de conhecimento do discente e incentivá-lo a aplicar o método científico dentro do contexto pericial.

Dessa forma, as atividades práticas são de extrema importância para permitir a assimilação de conceitos por parte dos discentes, além de ampliar o conhecimento dos mesmos. Uma maneira para se compreender sua importância se dá mediante uma análise da teoria de Kolb, a Aprendizagem Experimental. Kolb descreve o processo de aprendizagem em quatro etapas cíclicas, podendo também ser entendida como quatro distintos estilos de aprendizagem – eles são a Experiência Concreta (EC), Observação Reflexiva (OR), Conceitualização Abstrata (CA) e Experimentação Ativa (EA) (McLeod, 2024; Alkan, 2016), conforme mostra a Figura 1.

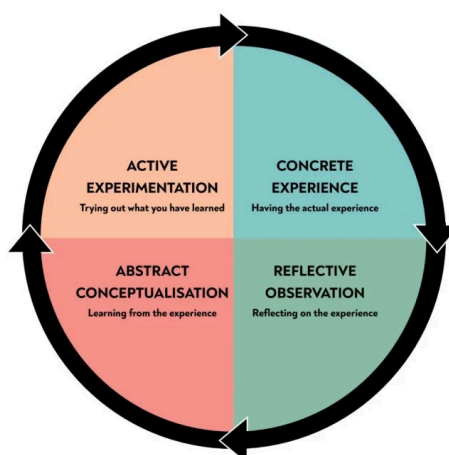


Fig 1. Ciclo do processo de aprendizagem segundo Kolb (McLeod, 2024).

As práticas laboratoriais podem ser enquadradas na última parte do ciclo, a Experimentação Ativa (EA), como demonstrado pelo estudo de Alkan (2016), que reforça a efetividade do modelo de Kolb frente ao tradicional modelo centrado no professor. Ainda segundo McLeod (2024) e Alkan (2016), a EA se refere a parte

do processo de aprendizagem na qual o aluno aplica os seus conhecimentos adquiridos.

Tal argumentação também é sustentada por um argumento de Jean Piaget, como exposto por Millar (2004), que discute o papel de atividades práticas na construção do conhecimento, contextualizando-as com o pensamento de Piaget de que agimos com base em nosso conhecimento e em concordância com os resultados que obtemos, desenvolvemos um novo e mais sofisticado conhecimento. Desse modo, o autor também ressalta que atividades práticas são inerentes para a formação do conhecimento.

Assim, pode-se evidenciar a importância de atividades práticas para uma educação mais rica. Primeiramente, ao melhorar a qualidade do ensino, já que como define Millar (2004), os objetivos da educação científica podem se resumir a ajudar o aluno a entender conceitos de seu interesse e necessidade, além de como se chegou a tal conhecimento, métodos utilizados e linguagem científica empregada; secundamente, por tornar o processo de aprendizagem mais inclusivo, visto que, como discute McLeod (2024), diferentes indivíduos naturalmente possuem diferentes preferências quanto ao seu processo de aprendizagem, que pode ser influenciado por diferentes fatores, como a própria estrutura cognitiva do indivíduo, seu ambiente social e experiências educacionais prévias.

Contudo, o desenvolvimento de novas atividades práticas é um processo moroso e complexo, em particular em uma disciplina rica como a de Ciências Forenses, por ser intrinsecamente multidisciplinar. Logo, foi utilizada a monitoria como um meio para que fossem desenvolvidas novas atividades práticas experimentais, dentro da necessidade e contexto da disciplina, a fim de proporcionar uma melhor assimilação dos temas pelos discentes, conforme discutido.

Ademais, o monitor também se beneficia do projeto, através do aprendizado obtido desempenhando a função. Além disso, a monitoria é prevista pela legislação brasileira, segundo a lei n.º 9.394/1996, que estabelece as diretrizes e bases para a educação nacional, no artigo 84, que diz “os discentes da educação superior poderão ser aproveitados em tarefas de ensino e pesquisa pelas respectivas instituições, exercendo funções de monitoria, de acordo com seu rendimento e seu plano de estudos” (Brasil, 1996). Ademais, na UFPel as atividades de monitoria são desenvolvidas em acordo com a Resolução COCEPE nº32/2018 (UFPel, 2018). Assim sendo, há também o amparo legal para o desenvolvimento de tais atividades, voltadas para o ensino.

Desta forma, este trabalho tem por objetivo descrever o processo de aplicação da monitoria como ferramenta para o desenvolvimento de novas atividades experimentais para a disciplina de Ciências Forenses, incluindo a percepção dos autores quanto aos benefícios visualizados ao aprendizado dos discentes matriculados no componente curricular no semestre 2024/1.

2. ATIVIDADES REALIZADAS

Por meio do projeto de monitoria, foram desenvolvidas três atividades práticas inéditas aos discentes da disciplina de Ciências Forenses, nas áreas de Queiloscopia, Hematologia Forense e Tricologia Forense.

Os experimentos foram elaborados pelo monitor seguindo a proposta e orientação da professora responsável. A esse fim, foram consultados artigos

científicos, documentos técnicos e capítulos de livro, como material fundamentador no desenvolvimento das atividades.

Consequentemente, sua implementação se deu após a aula teórica, sobre o tema, de 2 créditos, prevista pela disciplina, sendo que os discentes também deveriam preencher um protocolo avaliativo com questões relacionadas a atividade realizada. Assim sendo, ao início de cada aula prática, a professora e o monitor destacaram os princípios dos experimentos, bem como orientações para o melhor desenvolvimento dos mesmos.

Nesse sentido, os experimentos, consistiram especificamente em:

- Queiloscopia: montagem de uma ficha queiloscópica, de acordo com a classificação de Suzuki e Tsuchihashi, conforme o modelo proposto por Nogueira *et al.* (2021);
- Hematologia Forense: realizar a formação de cristais de hemina através da reação de vestígios de sangue com reagente de Teichmann, como teste confirmatório para sangue, em concordância com o proposto por Sheehan e Kobilinsky (1984), seguido de observação dos cristais em microscópio;
- Tricologia Forense: montagem de lâmina para microscópio com um fio de cabelo e observação, evidenciando as características destacadas por Deedrick e Koch (2004).

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante a execução das atividades práticas, pode-se notar um maior engajamento da turma de discentes, quando comparado aos temas abordados somente de forma teórica. Isso se torna particularmente evidente no convívio social, por exemplo, no contato com o microscópio, instrumento que a turma relatou ainda não haver manuseado. Por conseguinte, entende-se que ao oferecer essa possibilidade, além de permitir que os alunos pratiquem, assimilem e elaborem nos conceitos estudados, se agrega a formação acadêmica e profissional, enriquecendo a educação dos estudantes.

Entretanto, são evidentes os desafios para a execução de uma aula prática proveitosa. Em particular, se notou que o horário de realização das aulas, por ser próximo ao fim do turno vespertino, acabou por fazer com que parte dos discentes desviassem sua atenção, seja pelo cansaço ou ainda, os levou a negligenciar as atividades, acelerando-as, para que pudessem finalizar mais rapidamente e assim, serem liberados.

Todavia, essa problemática, ainda que muito nociva para o bom andamento da aula, não é de fácil solução, sendo necessário considerar o desenvolvimento da turma em sua totalidade, em detrimento de casos isolados. De modo, então, que é possível concluir que os experimentos apresentaram um bom resultado, considerando as observações frutíferas feitas pelos discentes no decorrer das aulas.

Ademais, o presente trabalho abre pretexto para a elaboração de mais atividades práticas inéditas voltadas especificamente para a área das ciências forenses, que muito frequentemente são de difícil elaboração ou ainda não apresentam resultados satisfatórios.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALKAN, F. Experiential Learning: Its Effects on Achievement and Scientific Process Skills. **Journal of Turkish Science Education**, Ankara, v.13, n. 2, p.15-16, 2016.

BRASIL. **Lei N° 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília: Presidência da República, 1996. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em: 24 set. 2024.

DEEDRICK, D. W.; KOCH, S. L. **Microscopy of Hair Part 1: A Practical Guide and Manual for Human Hairs**. Federal Bureau of Investigation, jan. 2004. Especiais. Acessado em 19 set. 2024. Online. Disponível em: https://archives.fbi.gov/archives/about-us/lab/forensic-science-communications/fsc/jan2004/research/2004_01_research01b.htm.

MCLEOD, S. **Kolb's Learning Styles And Experiential Learning Cycle**. SimplyPsychology, 02 fev. 2024. Especiais. Acessado em 11 set. 2024. Online. Disponível em: <https://www.simplypsychology.org/learning-kolb.html>.

MILLAR, R. The role of practical work in the teaching and learning of science. In: **HIGH SCHOOL SCIENCE LABORATORIES: ROLE AND VISION**, 308. Commissioned paper. Washington, DC, National Academy of Sciences, 2004. The University York, Department of Educational Studies, 2004, p.1-21.

NOGUEIRA, B. P.; *et al.* Queilosopia: Caso Pericial Simulado Empregando Evidenciação com Pó de Gesso Tipo IV. **Recima21**, Caxias do Sul, v.2, n.1, p.167-186, 2021.

SHEEHAN, F. X.; KOBILINSKY, L. Human Blood Identification: A Forensic Science Approach. **Journal of Chemical Education**, New York, v. 61, n. 6, p.542-546, 1984.

UFPEl - Universidade Federal de Pelotas. **Resolução N° 32, de 11 de outubro de 2018**. Aprova as Normas para o Programa de Monitoria para Alunos de Graduação da UFPEl. UFPEl: COCEPE - Conselho Coordenador do Ensino, da Pesquisa e da Extensão, 2018. Disponível em: https://wp.ufpel.edu.br/scs/files/2018/10/SEI_UFPEl-0312781-Resolução-32.2018.pdf. Acesso em: 24 set. 2024.